

502,063  
Rec'd PTO 20 JUL 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

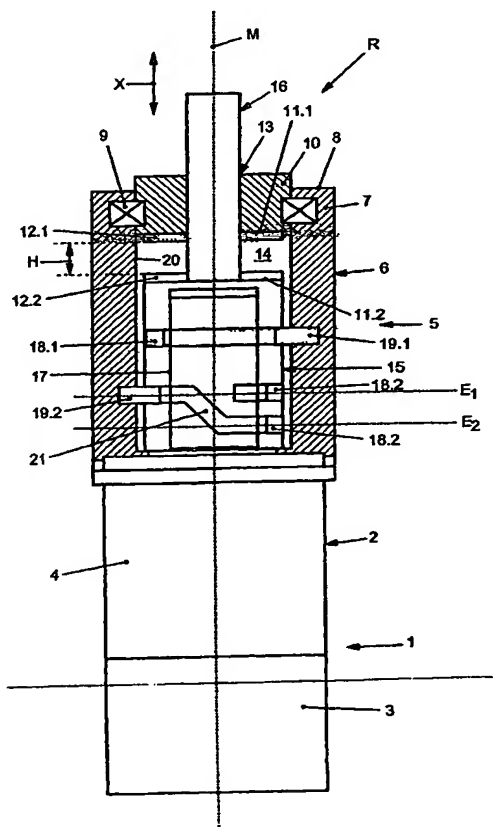
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/062576 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E05F 15/12**,  
15/10, B64C 1/14 **GMBH [DE/DE]; Walter-Wittenstein-Strasse 1, 97999  
Igersheim (DE).**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/11521** (72) **Erfinder; und**  
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFMANN, Werner**  
(22) Internationales Anmeldedatum: **15. Oktober 2002 (15.10.2002)** [DE/DE]; Sudetenstrasse 6, 97980 Bad Mergentheim (DE).  
**ECK, Alexander [DE/DE]; Freidorfstrasse 20, 97957 Pop-  
penhausen (DE).**
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (74) **Anwalt: WEISS, Peter; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen  
(DE).**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität: **102 02 826.5** **24. Januar 2002 (24.01.2002)** **DE** (81) **Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,**
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): WITTENSTEIN MOTION CONTROL**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR ACTUATING THE DOORS OF VEHICLES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BETÄTIGEN VON TÜREN VON FAHRZEUGEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for actuating the doors of vehicles, in particular of aircraft. Said device comprises a drive element (1), which co-operates with a door lock. According to the invention, a lifting motion of a shaft element (16) and a subsequent rotational motion of a follower element (10) are carried out in an actuation device (5) by means of a drive element (1).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zum Betätigen von Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Flugzeugen, mit einem Antriebselement (1), welches mit einer Türverriegelung zusammenwirkt, soll mittels eines Antriebselementes (1) in einer Betätigungseinrichtung (5) eine Hubbewegung eines Wellenelementes (16) und anschliessend eine Drehbewegung eines Mitnehmerelementes (10) erfolgen.

WO 03/062576 A1



MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,  
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

### **Vorrichtung zum Betätigen von Türen von Fahrzeugen**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen von Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Flugzeugen, mit einem Antriebselement, welches mit einer Türverriegelung zusammenwirkt.

Derartige Vorrichtungen zum Betätigen von Türen, insbesondere von Flugzeugen sind in vielfältiger Form und Ausführung auf dem Markt bekannt und gebräuchlich.

Herkömmlich werden mittels mechanischen Handverriegelungen Flugzeugtüren entriegelt und oftmals von Hand oder ggf. hydraulisch geöffnet.

Auch bekannt sind hydraulische Antriebseinrichtungen von Flugzeugtüren, die in einer Notbetätigung die Flugzeugtüren automatisch öffnen.

- 5 Häufig werden jedoch handverstellbare ggf. über aufwendigen apparative Gestänge Flugzeugtüren verriegelt und aufgeschwenkt.

- 10 Nachteilig ist, dass derartige Vorrichtungen insgesamt apparativ aufwendig, schwer zu bedienen sind und zudem ein hohes Gewicht aufweisen. Diese sind teuer in der Herstellung, können nicht fernbetätigt oder fernbedient werden und erfordern meist einen manuellen hohen Kraft- und Zeitaufwand beim Bedienen, insbesondere beim Öffnen  
15 und/oder Schliessen von Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Flugzeugtüren.

- Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verwendung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche  
20 die genannten Nachteile beseitigt und mit welcher auf präzise, kostengünstige und effektive Weise Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Flugzeugen fernbedienbar zu verschliessen oder zu öffnen sind.

- 5 Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass mittels eines Antriebselementes in einer Betätigungseinrichtung eine Hubbewegung eines Wellenelementes und anschliessend eine Drehbewegung eines Mitnehmerelementes erfolgt.

- 0 Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, mittels lediglich einer einzigen Motor-Getriebeeinheit eine Betätigungseinrichtung anzutreiben, um zuerst einen Hub eines Wellenelementes und

anschliessend eine Drehbewegung eines Mitnehmerelementes zu realisieren.

5      Zunächst erfolgt durch axiales Bewegen eines Aktuatorelementes innerhalb eines Gehäuses der Betätigungseinrichtung ein Hub eines Wellenelementes, der eine Tür entriegelt und anhebt.

10      Nach dem erfolgten Hub des ausgefahrenen Wellenelementes erfolgt durch ein entsprechendes weiteres Verdrehen des Aktuatorelementes eine Kopplung der Drehbewegung mit einem Mitnehmerelement über zumindest ein Kupplungselement, so dass über das Mitnehmerelement, beispielsweise eine  
15      Flugzeugtür aufgeschwenkt werden kann. In entsprechender umgekehrten Weise lässt sich durch entsprechendes Zurückdrehen des Aktuatorelementes die Tür, insbesondere die Flugzeugtür durch Zurückbewegen des Mitnehmerelementes verschliessen und nach dem Verschliessen erfolgt durch  
20      einen entsprechenden Rückhub des Wellenelementes ein Einfahren der Flugzeugtür in die Zelle und ein gleichzeitiges oder anschliessendes Verriegeln der Flugzeugtür.

25      Dabei lässt sich das Aktuatorelement innerhalb des Gehäuses, insbesondere des Zylinderelementes der Betätigungseinrichtung über entsprechende Führungskulissen und Kulissenelemente, die ineinander eingreifen, axial und rotativ in die unterschiedlichen Ebenen hin- und herbewegen. Dabei soll auch daran gedacht sein, die  
30      entsprechenden Führungskulissen beispielsweise in einer Innenwand des Zylinderelementes vorzusehen, wobei dann entsprechende Kulissenelemente dem Aktuatorelement

zugeordnet sind, die in entsprechende Führungskulissen eingreifen. Hierauf sei die Erfindung nicht beschränkt.

Auch sei vom vorliegenden Erfindungsgedanken mit umfasst,  
5 dass entweder das Aktuatorelement mittels der Motor-Getriebeeinheit oder das Gehäuse der Betätigungseinrichtung über die Motor-Getriebeeinheit aktiv angetrieben werden können. Hierauf sei die Erfindung nicht beschränkt. Beide Möglichkeiten sind denkbar.

10

Mit der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung geschaffen, mit welcher mittels lediglich einer einzigen Motor-Getriebeeinheit zwei Funktionen bzw. Bewegungen zeitlich hintereinander synchronisiert ausgeführt werden  
15 können. Hierbei kann beispielsweise eine Flugzeugschleuse von einer Zelle entriegelt und abgehoben werden und anschliessend durch das Mitnehmerelement aufgeschwenkt werden. Durch die entsprechenden Führungskulissen wird gewährleistet, dass beim Bewegen des Mitnehmerelementes ein  
20 Rückhub verhindert bzw. gesichert ist. Ein umgekehrtes Zuschwenken der Flugzeugschleuse, anschliessendes Einfahren und Verriegeln der Tür ist ebenfalls nur mit einer einzigen Motor-Getriebeeinheit synchronisiert möglich. Durch die entsprechenden Führungskulissen lassen sich diese  
25 Bewegungsabläufe sehr exakt und präzise mittels lediglich einer sehr gut ansteuerbaren und regelbaren Vorrichtung mit lediglich einer einzelnen Motor-Getriebeeinheit realisieren.

30

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine schematisch dargestellte Draufsicht mit teilweise aufgeschnittenem Längsschnitt durch eine Vorrichtung zum Betätigen von Türen, insbesondere von Flugzeugtüren;

10

Figur 2 einen schematisch dargestellten Teillängsschnitt durch die Betätigungseinrichtung der Vorrichtung gemäss Figur 1 in einer Gebrauchslage;

15 Figur 3 einen schematisch dargestellten Teillängsschnitt durch die Betätigungseinrichtung gemäss Figur 1 in einer weiteren Gebrauchslage.

Gemäss Figur 1 weist eine erfindungsgemässe Vorrichtung R  
20 zum Betätigen von Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Flugzeugen ein Antriebselement 1 auf, welches im bevorzugten Ausführungsbeispiel als Motor-Getriebeeinheit 2 ausgebildet ist. An einen Motor 3 schliesst ein Getriebe 4 an. Das Getriebe 4 bzw. die Motor-Getriebeeinheit 2 steht  
25 mit einer Betätigungseinrichtung 5 in Verbindung. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Betätigungseinrichtung 5 ein Gehäuse 6 auf, welches vorzugsweise als Zylinderelement 7 rotationssymmetrisch um eine Mittelachse M ausgebildet ist.

30

Im Bereich einer Stirnfläche 8 des Zylinderelementes 7 ist über zumindest eine Lagerung 9 ein Mitnehmerelement 10 um die Mittelachse M verdrehbar gelagert. Das Mitnehmerelement

10 überragt die Stirnfläche 8 des Zylinderelementes 7 stirnseitig geringfügig.

An einer inneren Stirnseite 11.1 des Mitnehmerelementes ist  
5 ein Kupplungselement 12.1, vorzugsweise als Zahnkupplung ausgebildet, vorgesehen. Vorzugsweise sind Mitnehmerelement 10 und Kupplungselement 12.1 kreisringartig ausgebildet und mit einer mittigen Bohrung 13 versehen.

10 In einem Innenraum 14 des Gehäuses 6 bzw. des Zylinderelementes 7 sitzt rotationssymmetrisch zur Mittelachse M ein Aktuatorelement 15. An eine Stirnseite 11.2 des Aktuatorelementes 15 schliesst ein Wellenelement 16 rotationssymmetrisch um die Achse M an, wobei  
15 kreisringartig der Stirnseite 11.2 ein weiteres Kupplungselement 12.2, bevorzugt als Zahnkupplung ausgebildet zugeordnet ist.

Das Wellenelement 16 ist axial in dargestellter  
20 Doppelpfeilrichtung X entlang der Mittelachse M innerhalb der Bohrung 13 des Mitnehmerelementes 10 gleitend hin- und herbewegbar gelagert.

Gleichzeitig ist das Mitnehmerelement 10 gegenüber dem  
25 Wellenelement 16 radial bewegbar bzw. gleitend geführt.

In einer äusseren Mantelfläche 17 des Aktuatorelementes 15 sind Führungskulissen 18.1, 18.2 vorgesehen, wobei die jeweiligen Führungskulissen 18.1, 18.2 über die  
30 Mantelfläche 17 zumindest teilweise umlaufend ausgebildet sind und unterschiedliche Ebenen E1, E2 miteinander verbinden.



Ein Kulissenelement 19.1, 19.2 ist einer Innenwand 20 des Gehäuses G zugeordnet.

5 Dabei greift das Kulissenelement 19.1 in die Führungskulisse 18.1 des Aktuatorelementes 15 und das Kulissenelement 19.2 greift in die Führungskulisse 18.2 des Aktuatorelementes 15 passgenau ein.

10 Die Führungskulissen 18.1, 18.2 sind zumindest teilweise um nahezu 360° umlaufend in die Mantelfläche 17 des Aktuatorelementes 15 eingeformt, wobei diese über eine Steigung 21 die jeweiligen Ebenen E1, E2 der Führungskulissen 18.1 oder 18.2 miteinander verbinden.

15 Zwischen Motor-Getriebeeinheit 2, insbesondere zwischen dem Getriebe 4 und dem Aktuatorelement 15 sitzt, wie es insbesondere in Figur 2 angedeutet ist, eine Axialführung 22, welche einen Hub H des Aktuatorelementes 15 zwischen Mitnehmerelement 10 bzw. deren Kupplungselemente 12.1, 12.2  
20 ausgleicht. Diese kann beispielsweise eine Keilwellenverbindung sein.

Die Funktionsweise der vorliegende Erfindung ist folgende:

25 Im Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 1 ist eine Vorrichtung R beschrieben, bei welcher das Aktuatorelement 15 mit stirnseitig anschliessendem Wellenelement 16 mittels der Motor-Getriebeeinheit 2 rotativ antreibbar ist.

30

Vorzugsweise sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel Motor-Getriebeeinheit 2 verdrehfest gelagert, so dass bei rotativem, aktiven Antreiben des Aktuatorelementes 15 um

die Mittelachse M durch die oben beschriebenen Führungskulissen 18.1, 18.2, die mit den Kulissenelementen 19.1, 19.2 in Eingriff stehen, sich das Aktuatorelement 15, wie es insbesondere in Figur 3 dargestellt ist, in  
5 dargestellter X-Richtung gegen das Mitnehmerelement 10 bewegen lässt. Dabei wird das Wellenelement 16 durch das Mitnehmerelement 10 um einen Hub H bewegt.

Treffen die Stirnseiten 11.1, 11.2 beim Bewegen des  
10 Aktuatorelementes 15 gegen das Mitnehmerelement 10 aufeinander und liegen die Kupplungselemente 12.1, 12.2 eingekuppelt aneinander, wie es insbesondere in Figur 2 dargestellt ist, so entsteht über Reibschluss und/oder Formschluss eine radiale Verbindung zwischen  
15 Aktuatorelement 15 und Mitnehmerelement 10.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll liegen, dass die Kupplungselemente 12.1, 12.2 formschlüssig und/oder reibschlüssig eine radiale Drehbewegung des  
20 Aktuatorelementes 15 auf die Mitnehmerscheibe 10 übertragen.

Insbesondere, wie es in Figur 2 dargestellt ist, ist nach erfolgtem Hub H des Aktuatorelementes 15 eine anschließende  
25 rotative Bewegung des Mitnehmerelementes 10 möglich synchronisiert.

Wichtig bei der vorliegenden Erfindung ist, dass mittels lediglich nur einer einzigen Motor-Getriebeeinheit 2 zwei  
30 Funktionen des Aktuatorelementes 15 bzw. des Mitnehmerelementes 10 synchronisiert ausgeführt werden können. Zuerst erfolgt der Hub des Wellenelementes 16, bis das Aktuatorelement 15 auf das Mitnehmerelement 10 trifft,

um dieses anschliessend nach erfolgtem Hub in eine rotative Bewegung gemäss der Führungskulissen 18.1, 18.2 zu versetzen.

5 In entsprechender umgekehrter Reihenfolge lässt sich zunächst das Mitnehmerelement 10 durch Änderung der Antriebsrichtung der Motor-Getriebeeinheit 2 zurückbewegen und anschliessend lässt sich um einen Hub H das Aktuatorelement 15 mit Wellenelement 16, wie es von Figur 1  
10 nach Figur 3 dargestellt ist, um einen Hub H zurückfahren, in dem entlang der Führungskulissen 18.1, 18.2 das Aktuatorelement 15 von der Ebene E<sub>1</sub> in die Ebene E<sub>2</sub> gelangt. Dabei erfolgt zuerst die Drehung der Mitnehmerscheibe 10 und anschliessen ein Rückhub des  
15 Wellenelementes 16 in eine ursprüngliche, wie in Figur 1 dargestellte Ausgangslage.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll ferner liegen, dass beispielsweise die Motor-Getriebeeinheit 2 nicht  
20 rotativ das Aktuatorelement 5 antreibt, sondern das Gehäuse 6, insbesondere dessen Zylinderelement 7. In diesem Fall ist das Wellenelement 16 an einer beliebigen Tür um die Mittelachse M verdrehfest festgelegt.

25 Durch Verdrehen des Gehäuses 6 lässt sich entsprechend der Drehrichtung das Aktuatorelement 15 zur Erzeugung des Hubes H in Figur 3 dargestellter X-Richtung bewegen, bis die Kupplungen 12.1, 12.2 reibschlüssig und/oder formschlüssig ineinandergreifen und anschliessend das Mitnehmerelement 10  
30 in eine rotative Drehung um die Mittelachse M bewegt wird. Dies soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen.

Insbesondere bei hier nicht dargestellten Flugzeugtüren lässt sich sehr kostengünstig mittels lediglich einer einzelnen Motor-Getriebeeinheit 2 durch einen Hub H des Wellenelementes 16 diese entriegeln und anheben. Nach dem

5 Entriegeln und Anheben der Flugzeugtür erfolgt durch entsprechendes weiteres radiales Verdrehen des Aktuatorelementes 15 ein Verdrehen des Mitnehmerelementes 10 um die Mittelachse M, um die Flugzeugtüre aufzuschwenken. Ein schiessen der Türe erfolgt durch

10 Richtungsänderung der Motor-Getriebeeinheit 2, wobei ein Absenken bzw. Einfahren und Verriegeln der Türe durch den anschliessenden Rückhub des Wellenelementes 16 erfolgt.

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT  
 Patentanwälte  
 European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 2766/PCT

Datum: 15.10.02 B/S

**Positionszahlenliste**

1	Antriebselement	34		67	
2	Motor-Getriebeeinheit	35		68	
3	Motor	36		69	
4	Getriebe	37		70	
5	Betätigungseinrichtung	38		71	
6	Gehäuse	39		72	
7	Zylinderelement	40		73	
8	Stirnfläche	41		74	
9	Lagerung	42		75	
10	Mitnehmerelement	43		76	
11	Stirnseite	44		77	
12	Kupplungselement	45		78	
13	Bohrung	46		79	
14	Innenraum	47			
15	Aktuatorelement	48			
16	Wellenelement	49		R	Vorrichtung
17	Mantelfläche	50			
18	Führungskulisse	51		M	Mittelachse
19	Kulissenelement	52			
20	Innenwand	53		X	Richtung
21	Steigung	54			
22	Axialführung	55		E <sub>1</sub>	Ebene
23		56		E <sub>2</sub>	Ebene
24		57			
25		58		H	Hub
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

**Patentansprüche**

- 5 1. Vorrichtung zum Betätigen von Türen von Fahrzeugen,  
insbesondere von Flugzeugen, mit einem Antriebselement  
(1), welches mit einer Türverriegelung zusammenwirkt,  
dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass mittels eines Antriebselementes (1) in einer  
Betätigungseinrichtung (5) an eine Hubbewegung eines  
Wellenelementes (16) und anschliessend eine  
Drehbewegung eines Mitnehmerelementes (10) erfolgt.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Antriebselement (1) als eine elektrisch  
betriebene und ansteuerbare Motor-Getriebeeinheit (2)  
ausgebildet ist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, dass an das Antriebselement (1) die  
Betätigungseinrichtung (5) anschliesst.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Betätigungseinrichtung (5) an die Motor-  
Getriebeeinheit (2) anschliesst.
- 30 5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis  
4, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Betätigungseinrichtung (5) ein Gehäuse (6) aufweist,  
welches mittels des Antriebselementes (1) rotativ um  
eine Mittelachse (M) antreibbar ist.

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (6) als um die Mittelachse (M) rotationssymmetrisches Zylinderelement (7) ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Gehäuses (6) ein Aktuatorelement (15) mit stirnseitig anschliessendem Wellenelement (16) eingesetzt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Aktuatorelement (15) rotationssymmetrisch um die Mittelachse (M) ausgebildet ist und axial und radial bewegbar innerhalb des Gehäuses (6) gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass Aktuatorelement (15) in seiner Mantelfläche (17) eine Mehrzahl von Führungskulissen (18.1, 18.2) aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in das Gehäuse (6), insbesondere in das Zylinderelement (7) zumindest ein Kulissenelement (19.1, 19.2) eingesetzt ist, welches mit den Führungskulissen (18.1, 18.2) des Aktuatorelementes (15) zusammenwirkt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Führungskulissen (18.1, 18.2) in der Mantelfläche (17) unterschiedliche Ebenen ( $E_1$ ,  $E_2$ ) miteinander verbinden.

12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Antriebselement (1) das Mitnehmerelement (10) rotativ um die Mittelachse (M) gelagert zugeordnet ist.
13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Wellenelement (16) das Mitnehmerelement (10) axial und rotativ entkoppelt durchgreift.
14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnehmerelement (10) über zumindest eine Lagerung (9) stirnseitig im Zylinderelement (7) radial verdrehbar gelagert ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnehmerelement (10) eine Stirnfläche (8) des Zylinderelementes (7) axial überragt.
16. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass dem Aktuatorelement (15) und dem Mitnehmerelement (10) jeweils an Stirnseiten (11.1, 11.2) Kupplungselemente (12.1, 12.2) zugeordnet sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16; dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungselemente (12.1, 12.2) des Mitnehmerelementes (10) und des Aktuatorelementes (15) radial gegeneinander ausgerichtet sind.
18. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen



Betätigungseinrichtung (5) und Antriebselement (1), insbesondere zwischen Betätigungseinrichtung (5) und Motor-Getriebeeinheit (2) eine Axialführung (22) oder axial bewegbare Keilwellenverbindungen vorgesehen ist.

5

19. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass über die Motor-Getriebeeinheit (2) das Aktuatorelement (15) oder das Gehäuse (6), insbesondere das Zylinderelement (7) rotativ um die Mittelachse (M) antreibbar ist.

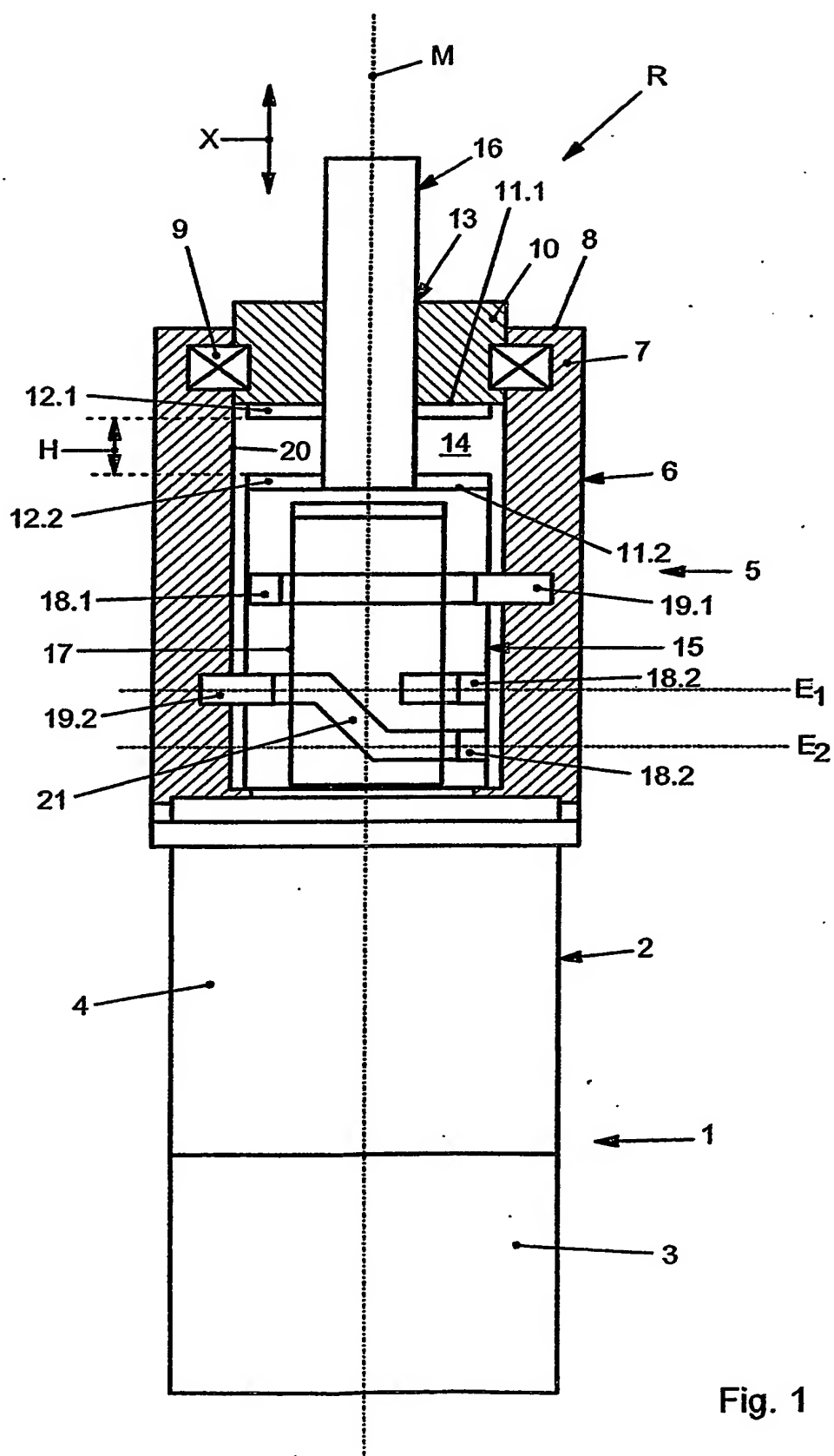
10

20. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass durch rotatives Antreiben von Aktuatorelement (15) oder Gehäuse (6), insbesondere Zylinderelement (7) das Aktuatorelement (15) um einen Hub (H) durch das Führen der Kulissenelemente (19.1, 19.2) in der Führungskulisse (18.1, 18.2) gegen das Mitnehmerelement (10) bewegbar ist, bis die Kupplungselemente (12.1, 12.2) vom Mitnehmerelement (10) und Aktuatorelement (15) gegeneinander anschlagen und durch weiteres radiales Verdrehen von Aktuatorelement (15) oder Gehäuse (6) das Mitnehmerelement (10) rotativ bewegbar ist.

15

20

25



**Fig. 1**

2 / 2

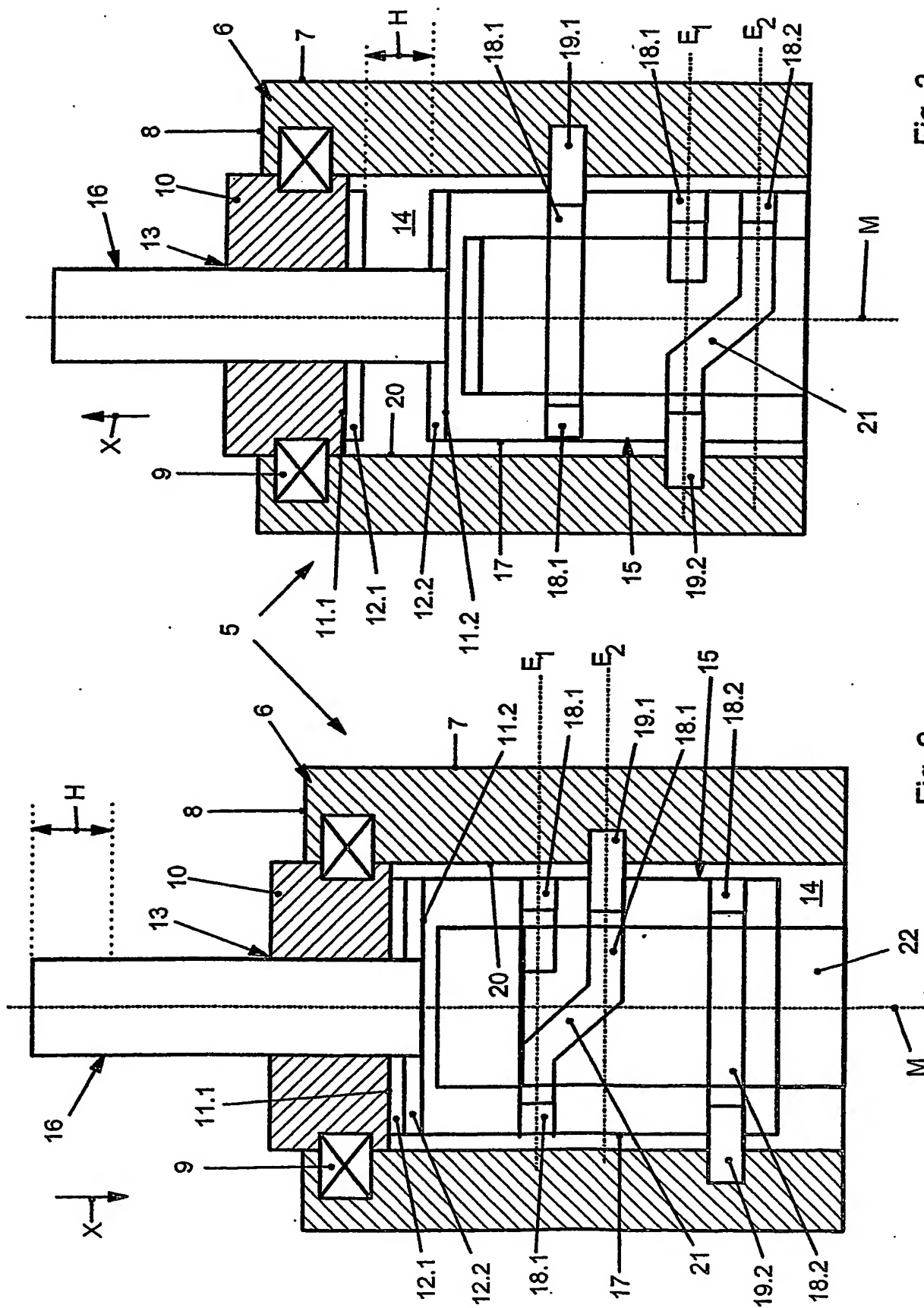


Fig. 3

Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/11521

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E05F15/12 E05F15/10 B64C1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05F B64C E05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 665 650 A (HALL RICHARD C) 19 May 1987 (1987-05-19)	1-15, 18, 19
Y	column 8, line 35 - line 47 figures 1, 4, 5	16, 17
X	US 6 168 114 B1 (ERBEN HANNES) 2 January 2001 (2001-01-02) column 4, line 30 - column 5, line 38; figure 4	1-4
Y	DE 839 171 C (FREDRIK HENDRIK VERSNEL AMSTER) 15 May 1952 (1952-05-15) figure 1	16, 17

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 February 2003

Date of mailing of the international search report

18/02/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Witasse-Moreau, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 02/11521

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4665650	A	19-05-1987	CA 1271351 A1 EP 0246033 A2	10-07-1990 19-11-1987
US 6168114	B1	02-01-2001	DE 19738402 A1 FR 2767778 A1 GB 2329931 A , B IT MI981921 A1	04-03-1999 05-03-1999 07-04-1999 28-02-2000
DE 839171	C	15-05-1952	NONE	

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Patentzeichen

PCT/EP 02/11521

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E05F15/12 E05F15/10 B64C1/14

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E05F B64C E05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 665 650 A (HALL RICHARD C) 19. Mai 1987 (1987-05-19)	1-15, 18, 19
Y	Spalte 8, Zeile 35 - Zeile 47 Abbildungen 1,4,5	16,17
X	US 6 168 114 B1 (ERBEN HANNES) 2. Januar 2001 (2001-01-02)	1-4
	Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildung 4	
Y	DE 839 171 C (FREDRIK HENDRIK VERSNEL AMSTER) 15. Mai 1952 (1952-05-15)	16,17
	Abbildung 1	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Februar 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/02/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Witasse-Moreau, C

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Patentzeichen

PCT/EP 02/11521

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4665650	A	19-05-1987	CA 1271351 A1 10-07-1990 EP 0246033 A2 19-11-1987
US 6168114	B1	02-01-2001	DE 19738402 A1 04-03-1999 FR 2767778 A1 05-03-1999 GB 2329931 A ,B 07-04-1999 IT MI981921 A1 28-02-2000
DE 839171	C	15-05-1952	KEINE